

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет)
Институт спорта, туризма и сервиса
Кафедра Спортивное совершенствование

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, к.б.н.,
доцент
_____ А.С. Аминов
« ____ » _____ 2020г.

**Влияние производственной гимнастики на психофизическое
состояние врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 49.03.02.2020.110 ПЗ.ВКР

Руководитель работы,
доцент, к.б.н.
_____ Е.Ю. Савиных
« ____ » _____ 2020г.

Автор работы
студент группы СТЗ – 532
_____ А.Г. Белякова
« ____ » _____ 2020г.

Нормоконтролер, доцент, к.б.н.
_____ Е.Ю. Савиных
« ____ » _____ 2020г.

Челябинск 2020

АННОТАЦИЯ

Белякова, А.Г. Влияние производственной гимнастики на психофизическое состояние врачей-стоматологов с пониженной остротой зрения. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС-532. – 48 с., 11 табл., 4 рис. библиогр. список – 40наим.

Профессия врача-стоматолога является одной из самых востребованных профессий в сфере медицинских услуг. Однако данная специальность связана с большим количеством производственных факторов, которые негативно сказываются на состоянии здоровья врача, особенно на его зрении. Для сохранения здоровья глаз, профилактики глазных заболеваний и нормализации сниженной остроты зрения необходимо внедрить производственную гимнастику в режим рабочего дня стоматолога.

Цель исследования: оценить влияние усовершенствованной методики производственной гимнастики на улучшение психофизического состояния врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- 1 Анализ научно-методической литературы по теме исследования;
- 2 Усовершенствовать методику проведения производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения;
- 3 Оценить эффективность методики проведения производственной гимнастики в улучшении психофизического состояния врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Объект исследования: производственная гимнастика для лиц со сниженной остротой зрения.

Предмет исследования: методика проведения производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Практическая значимость работы заключается в усовершенствовании методики проведения комплекса производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения и внедрении данного комплекса в режим рабочего дня ГБУЗ «Стоматологической поликлиники г. Копейск».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ СО СНИЖЕННОЙ ОСТРОТОЙ ЗРЕНИЯ... 8	8
1.1 Анатомия и физиология органов зрения	8
1.2 Понятие остроты зрения: причины снижения, диагностика, профилактика.....	11
1.3 Факторы, оказывающие негативное влияние на здоровье врача- стоматолога.....	13
1.4 Понятия производственная гимнастика и её формы.....	15
2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	20
2.1 Организация исследования	20
2.2 Методы исследования	20
2.3 Усовершенствованная методика проведения производственной гимнастики для улучшения психофизического состояния врачей- стоматологов.....	32
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	42

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Труд медицинских работников является одним из самых социально важных видов трудовой деятельности. Здоровье медиков ежедневно подвергается воздействию профессиональных вредностей.

Профессиональные вредности– это факторы рабочего процесса, оказывающие негативное влияние на состояние здоровья и работоспособность человека.

Одной из самых востребованных видов медицинской помощи населению является стоматология. Она занимает второе место по числу обращений после численности обращений к терапевтам[8].

Среди негативных производственных факторов, которые отрицательно сказываются на здоровье врача-стоматолога, выделяют длительное нахождение в одном положении во время работы, статическая нагрузка на кисти рук и напряжение зрительного аппарата [18, с. 80].

Напряжение зрительного аппарата при выполнении различных медицинских манипуляций является одним из основных неблагоприятных факторов трудового процесса [27].

Острота зрения является качественным показателем зрения. Она определяется способностью глаза отдельно воспринимать две точки, находящиеся на минимальном расстоянии друг от друга [29].

Непрерывное напряжение зрительного аппарата приводит к снижению остроты зрения. Сниженная острота зрения является обратимым состоянием. Важно не запустить процесс, своевременно приняв меры по профилактике глазных заболеваний[2, с. 45].

Одним из основных методов профилактики глазных заболеваний является гимнастика для глаз.

Гимнастика для глаз улучшает кровоснабжение глазных яблок, нормализует тонус глазодвигательных мышц, способствует быстрому снятию зрительного утомления[1, с. 53].

В офтальмологической практике существует большое количество комплексов упражнений для глаз. Одной из эффективных методик гимнастики для глаз является методика Сергея Эдуардовича Аветисова.

Данная методика стала основой для разработки комплекса производственной гимнастики для врачей-стоматологов.

Производственная гимнастика – это комплекс физических упражнений, которые выполняются на рабочем месте и включаются в рабочий режим[10, с. 212].

Несмотря на положительный эффект влияния метода производственной гимнастики на психофизическое состояние человека, вопрос применения производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения изучен недостаточно. Для этого была сформулирована цель исследования.

Цель исследования: оценить влияние усовершенствованной методики производственной гимнастики на улучшение психофизического состояния врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- 1 Анализ научно-методической литературы по теме исследования;
- 2 Усовершенствовать методику проведения производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения;
- 3 Оценить эффективность методики проведения производственной гимнастики в улучшении психофизического состояния врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Объект исследования: производственная гимнастика для лиц со сниженной остротой зрения.

Предмет исследования: методика проведения производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения.

Практическая значимость работы заключается в усовершенствовании методики проведения комплекса производственной гимнастики для врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения и внедрении данного комплекса в режим рабочего дня ГБУЗ «Стоматологической поликлиники г. Копейск».

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ СО СНИЖЕННОЙ ОСТРОТОЙ ЗРЕНИЯ

1.1 Анатомия и физиология органов зрения

Орган зрения считается важнейшим органом познания окружающего мира. Все органы чувств, в том числе и зрительный аппарат, функционируют как приборы для восприятия сигналов. Глаз отправляет информацию в мозг, которая через цепь электрофизических импульсов преобразуется в нервную активность. Сигналы, поступающие в зрительную зону коры головного мозга, проходят анализ и синтезируются в зрительный образ. Орган зрения обеспечивает пространственное восприятие удалённости, глубины и передвижения предмета [4, с. 5].

В строение зрительного анализатора входит три отдела: периферический (глазное яблоко, защитный аппарат, включая глазницу и придатки глаза), проводниковый (нервные пути) и центральный (зрительная зона коры больших полушарий)[15].

Наружная оболочка глазного яблока представлена плотной частью, склерой, и прозрачной, более выпуклого отдела, роговой оболочкой. Плотная наружная оболочка придает форму главному яблоку.

Роговая оболочка (роговица) – это наиболее выпуклая передняя часть глазного яблока. Через роговицу проникает свет. Её прозрачность связана с отсутствием в ней сосудов. Роговица обладает высокой чувствительностью из-за большого количества нервных веточек тройничного нерва [19, с. 598].

В центре глаза, ближе всего к наружной оболочке, расположен сосудистый тракт, в строение которого входит радужная оболочка, цилиарное (или ресничное) тело и собственно сосудистая оболочка.

Сосудистая оболочка расположена под роговицей, она пронизана многочисленными сосудами. Напротив роговицы сосудистая оболочка переходит в радужную.

Радужную оболочку легко увидеть сквозь роговицу, она бывает разного цвета и определяет цвет глаз человека. В центре радужки находится отверстие – зрачок, благодаря воздействию мышц он обладает функциями сужения и расширения, регулируя поступление лучей света внутрь глаза. Через зрачок взаимодействуют передняя и задняя камеры, циркулирует водянистая влага. [22, с. 364].

Основной функцией сосудистого тракта является питание глаза. Кроме того, в радужке и цилиарном теле происходит образование внутриглазной жидкости, а ресничное тело принимает непосредственное участие в акте аккомодации[21, с. 215].

Самая внутренняя оболочка глаза – это сетчатка. В сетчатке находятся светочувствительные рецепторы – палочки и колбочки. Палочки– это рецепторы сумеречного цвета, колбочки – рецепторы дневного зрения, они способны воспринимать цвета и сосредоточены в центре сетчатки, образуя желтое пятно. Жёлтое пятно является местом наиболее точного и ясного зрения, называемого центральным.

Взаимосвязь сосудистой оболочки, сетчатки и зрительного нерва часто обуславливает их одновременное участие в патологическом процессе, независимо оттого, где началось заболевание[20, с. 47].

Оптическая система глазного аппарата (обеспечивающая зрение) включает в себя водянистую влагу, хрусталик и стекловидное тело.

Хрусталик находится позади радужки, за зрачком, в углублении стекловидного тела, в виде прозрачной двояковыпуклой линзы.

Капсула хрусталика сильно преломляет свет, она отличается весьма высокой устойчивостью к самым различным патологическим факторам. В процессе старения организма капсула хрусталика утолщается.

Качество зрения зависит от взаимодействия хрусталика с ресничным телом. В ресничном теле расположены мышцы, которые меняют кривизну

хрусталика при сокращении, и лучи света преломляются так, чтобы изображение объекта зрения попало на желтое тело.

Вещество хрусталика содержит в среднем 62 % воды, 18% растворимых и 17%нерастворимых белковых веществ, небольшое количество жиров, 2 % минеральных солей и следы холестерина.

Источником для питания хрусталика является внутриглазная жидкость. Недостаток необходимых веществ или проникновение патологических агентов приводит к расщеплению белка, распаду волокон и, в конечном счете, к помутнению хрусталика. Прозрачность хрусталика обеспечивается совершенством физико-химической структуры белка[33, с. 171].

Большая часть полости глазного яблока представлена прозрачным, студнеобразным стекловидным телом. Оно состоит из 98,5% воды и 1,5% твердого остатка.

Лучи света, отражаясь от предметов, проходят через оптическую систему и собираются на сетчатке, где фокусируется изображение предмета[32, с. 607]..

В строение проводящих путей зрительного анализатора входит сетчатка, зрительный нерв, перекрест зрительных нервов и зрительная лучистость. Центральный отдел зрительного анализатора находится в затылочных долях коры головного мозга [34].

Таким образом, зрительный анализатор является сложной нейрорецепторной системой. Отсюда следует, что человек видит не глазами, а посредством глаз, откуда информация передается через зрительный нерв в определенные области затылочных долей коры головного мозга, где формируется картина внешнего мира.

1.2 Понятие остроты зрения: причины снижения, диагностика, профилактика

Острота зрения является основной функцией зрительного анализатора[13, с. 47].

Острота зрения характеризует разрешающую способность глаза видеть раздельно две максимально близко расположенные точки. Эта способность зрительного анализатора зависит от его оптической силы, а та, в свою очередь, от его анатомического строения: от кривизны поверхностей естественных оптических сред глаза – роговицы и хрусталика, а также от длины глазного яблока, размеров и плотности расположения колбочек – рецепторов, воспринимающих свет, – в области желтого пятна. Если эти факторы соответствуют друг другу, то есть соразмерны, то острота зрения будет максимально высокой – 1,0 и выше. Однако вследствие того, что оптическая сила и анатомические особенности двух глаз неидентичные, то и острота зрения каждого из них может быть неодинаковой. Такое состояние называется анизометропией. Кроме тех факторов, что были перечислены выше, на остроте зрения отражается диаметр зрачка, эластичность хрусталика, состояние сетчатки, ее сосудов, зрительного нерва и возраст человека. В зависимости от состояния всего вышесказанного острота зрения может меняться не только в течение жизни, но и даже в течение дня[39, с. 16].

Определение остроты зрения – это базовый метод диагностики, который проводят офтальмологи для определения способности зрительного анализатора воспринимать две раздельные точки, находящиеся на максимально близком расстоянии друг от друга. В России широко распространена проверка остроты зрения как процедура с использованием расположенных на стене таблиц Головина-Сивцева[26].

Таблицы Дмитрия Александровича Сивцева и Сергея Селивановича Головина были введены в практику в 1923г. На таблицах изображены

оптотипы: буквы и кольца Ландольта различной величины. Всего в таблице 12 строк. В каждой строке несколько опто типов одинаковой величины и приблизительно одинаковой различимости. Таблицы Сивцева-Головина построены по принципу таблицы Снеллена (эмпирическая прогрессия и одинаковый уровень сложности). Тестовое расстояние составляет 5 метров, показатель остроты зрения записывается в виде десятичных дробей: 1,0 (5,0 м), 0,9 (5,55 м) 0,8 (6,25 м), 0,7 (7,14 м) и т.д. (в скобках указано расстояние, с которого эти строчки должны быть видны здоровым глазом) [25].

Нормой остроты зрения является величина в 1,0 (100%) — так называемая единица. Человек может иметь остроту зрения больше нормы, к примеру — 1,2 или 1,5, или даже 3,0 и более.

В случае таких состояний, как аномалии рефракции (близорукость, дальнозоркость), астигматизм, катаракта, глаукома и пр., показатель остроты зрения опускается ниже нормы, к примеру — 0,8 или 0,4, или 0,05 [12].

Основными причинами снижения остроты зрения являются: отсутствие работы глазных мышц, старение сетчатки, чрезмерное напряжение глаз, сухость слизистой глаза.

Отсутствие работы глазных мышц. Если непрерывно сосредоточиваться на тексте книги или экране компьютера, то мышцы, управляющие хрусталиком, становятся вялыми и слабыми.

Чтобы сберечь светочувствительные клетки, необходимо защищать глаза от яркого света солнцезащитными очками[38, с. 72].

Для поддержания остроты зрения полезно использовать специальные капли для глаз, по составу близких к слезам[14, с. 39].

Работа за монитором компьютера заставляет глаза особенно сильно напрягаться[23, с. 161].

Специалисты московского НИИ глазных болезней им. Гельмгольца считают, что весьма полезными могут оказаться «компьютерные очки», снабженные специальными фильтрами, которые приближают цветные

характеристики мониторов к спектральной чувствительности человеческого глаза[36, с. 123].

Для профилактики снижения остроты зрения целесообразно выполнение гимнастики для глаз. Одной из эффективных методик гимнастики для глаз является методика Э.С. Аветисова. Данная методика позволяет снять напряжение с глазодвигательных мышц зрительного аппарата после нагрузки, помогает устранить сухость роговицы и восстанавливает кровообращение в параорбитальной области[28, с. 364].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что использование гимнастики для глаз в работе с пациентами со сниженной остротой зрения является недостаточным методом. Необходим комплекс мероприятий, включающий в себя упражнения для улучшения мозгового кровообращения и включение в рацион продуктов, содержащих витамин А. Это очень важно учитывать при планировании работы с пациентами со сниженной остротой зрения.

1.3 Факторы, оказывающие негативное влияние на здоровье врача-стоматолога

В услугах врача-стоматолога нуждается каждый второй человек. Но мало кто задумывается, насколько тяжелым является труд стоматолога. Как часто врач сам нуждается в медицинской помощи, страдает от различных заболеваний, связанных с его профессиональной деятельностью[5, с. 296].

Врач-стоматолог подвергается большому количеству производственных вредностей, обусловленных особенностями лечебного процесса, устройством помещений стоматологических поликлиник, нерациональностью конструкций стоматологического оборудования [37].

Существует множество факторов, влияющих на зрение врачей-стоматологов. Например, суточные и сезонные колебания естественного

освещения требуют применения искусственного света. Искусственное освещение имеет недостатки, которые способствуют ухудшению зрения врача-стоматолога. Также длительная работа на близком расстоянии от рабочего поля требует значительного напряжения глаз, оказывает негативное влияние на зрительный анализатор. Развивается зрительное утомление, спазм аккомодации. Существует еще одна немаловажная проблема— работа с полимеризационными лампами без защитных очков. При работе с полимеризационными лампами снижается зрение не только у врача-стоматолога, но и у ассистента[40, с.41]. Полимеризационные лампы необходимы для полимеризации светоотверждаемых композиционных материалов, они создают очень мощный (не менее 300 мВт/см²) световой поток, который содержит значительную долю ультрафиолетовых лучей. В процессе работы ультрафиолетовые лучи отражаются от стен, покрытых блестящей кафельной плиткой. При прямом попадании в органы зрения ультрафиолетовые лучи могут вызывать ожог сетчатки и помутнение хрусталика[37].

Современные высокообразивные бормашины способствуют рассеиванию бактериальных аэрозолей. Устранение побочного действия турбин достигается посредством охлаждения, в результате чего образуется густой аэрозоль, состоящий из мельчайших частиц воды с примесью пылевых фрагментов, тканей обрабатываемых кариозных зубов, смазочных масел и многочисленных микроорганизмов. Эти аэрозоли способны удерживаться в зоне дыхания стоматолога около 30 минут и распространяться вокруг на расстоянии 50—80 см. Они оказывают негативное влияние не только на дыхательные пути, но и на слизистую оболочку глаз врача [8].

Таким образом, работа врача-стоматолога связана с большим количеством негативных производственных факторов, которые сказываются на психофизическом состоянии специалиста и способствуют снижению остроты зрения.

1.4 Понятия производственная гимнастика и её формы

Производственная гимнастика – это комплекс физических упражнений, которые выполняются непосредственно на рабочем месте и включаются в рабочий режим для повышения работоспособности сотрудников, укрепления их здоровья и предупреждения утомления. Комплекс составляется индивидуально, исходя из условий труда [7 с. 694].

Производственная гимнастика реализует ряд важных задач:

- 1 Улучшение здоровья сотрудников;
- 2 Увеличение работоспособности;
- 3 Повышение общей культуры движений, улучшение двигательной координации;
- 4 Содействие вовлечению работающего населения в занятия массовыми формами физической культуры;
- 5 Эстетическое воспитание занимающихся.

Существует четыре основные формы производственной гимнастики:

1 Вводная гимнастика является формой производственной гимнастики, выполняемая до начала рабочего дня. Период вработываемости организма при различных видах труда разный, иногда он продолжается до 1,5–2 часа. Гимнастика перед работой позволяет значительно сократить период вработываемости, ее продолжительность 7–10 мин. Комплекс формируется из 6–10 упражнений, воздействующих на основные мышечные группы и активизирующих вегетативные функции, при этом движения должны соответствовать закономерностям вработывания, некоторые из них должны, особенно в заключительной части комплекса, моделировать трудовые действия, воссоздавать их особенности, в частности элементы координации, темп и ритм движений. При этом частота сердечных сокращений будет составлять 100–110 уд/мин. Средством оценки эффективности вводной гимнастики могут стать

выполнение 20 приседаний в течение 45 секунд, при этом будет оцениваться реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, а также динамика частоты сердечных сокращений, артериального давления, жизненная емкость легких;

2 Физкультурная пауза обеспечивает условия активного отдыха для последующей устойчивой, высокой работоспособности центральной нервной системы, при этом снижается профессиональное утомление. Время проведения физической паузы определяется первыми признаками наступающего утомления (пауза до 10 мин). Для людей, занятых однообразным трудом, полезно проводить две физкультурные паузы: первую за 1,5–2 ч до обеденного перерыва, вторую – за такое же время до конца смены. Часть упражнений в физкультурных паузах должна иметь подчеркнута контрастный характер по отношению к трудовым действиям, так для работников тяжелого физического труда рекомендуются в увеличенной дозе упражнения с выраженными моментами мышечного расслабления, упражнения в растягивании и дыхательные упражнения, причем общий уровень интенсивности их должен быть сравнительно невелик. Для работников умственного труда рекомендуются довольно интенсивные упражнения, вынуждающие активно функционировать основные мышечные группы, к таким упражнениям следует отнести ходьбу и бег на месте, разновидности наклонов, поочередный подъем колена, при этом частота сердечных сокращений может составлять 90-110 уд/мин;

3 Физкультминутки – это малые формы активного отдыха, которые обеспечивают усиление деятельности функциональных систем организма, устранение застойных явлений в мышцах. Физкультминутки состоят из 2–4 упражнений, продолжительность 1–2 мин. Физкультурные минутки должны включать в себя общеразвивающие упражнения, снижающие «застойные» явления при малоподвижном характере труда, а также специальные упражнения расслабляющего и растягивающего действия при интенсивной физической работе и активизирующего действия, улучшающее

кровообращение при монотонной, однообразной и малоподвижной работе. Для людей одного вида трудовой деятельности следует рекомендовать несколько физкультурных минуток, так как утомление накапливается в различных частях организма. Поэтому в трудовых коллективах необходимо внедрять серию комплексов физкультурных минуток, которые можно использовать при утомлении различных мышечных групп и различном характере общего утомления. Правильный подбор и своевременное использование физкультминутки помогает эффективно снимать утомление и улучшать самочувствие;

4 Микропаузы, проводимые в течение 20–30 с. непосредственно на рабочем месте в виде расслабления или выполнения 1–3 движений, снимают местное утомление мышц, принимающих основное участие в производственной деятельности. В них входят чаще всего отдельные, преимущественно локальные движения с элементами мышечных напряжений и расслаблений, элементы фитнеса сидя и стоя у рабочего места, с преимущественной направленностью на профилактику негативного влияния на позвоночник, его шейный, грудной и поясничный отделы, сочетая данные упражнения с гимнастикой для глаз.

В микропаузах активного отдыха используются мышечные напряжения динамического, а чаще – изометрического (без движения) характера, расслабление мышц, движения головой, глазами, дыхательные упражнения, приемы самомассажа, ходьба по помещению и т.д. На протяжении рабочего дня могут применяться многократно, по мере необходимости, индивидуально, вместе с другими формами производственной гимнастики [16, с. 83].

Для рациональной организации гимнастики в режиме труда важно наиболее точно определять задачи и содержание проводимых занятий, основываясь на учете особенностей профессиональной деятельности рабочих, исходя из конкретных условий проведения упражнений. При подборе упражнений и составлении комплекса для производственной гимнастики

(вводная гимнастика или физкультурная пауза) рекомендуется исходить из следующих общих принципов, вытекающих из задач гимнастики на производстве:

1 Содержание комплекса должно соответствовать по задачам той или иной форме производственной гимнастики – вводной гимнастики или физкультурной паузе;

2 В комплекс подбираются упражнения, оказывающие разностороннее воздействие на организм занимающегося;

3 Упражнения должны соответствовать особенностям занимающихся в условиях проведения занятий;

4 Располагать упражнения в комплексе надо так, чтобы предыдущее подготавливало к более успешному выполнению последующего;

5 Физическая нагрузка должна соответствовать подготовленности занимающихся и не утомлять их.

Физические упражнения и другие средства из комплексов производственной гимнастики по воздействию на организм занимающихся, условно можно подразделить на следующие группы:

1 Упражнения, снимающие зрительные напряжения (гимнастика для глаз, активный отдых, прогулка);

2 Упражнения на гибкость, поддерживающие оптимальную амплитуду в суставах, подвижность позвоночника (элементы фитнес-йоги, стретчинг, упражнения для спины, отведение плеч назад, повороты, наклоны);

3 Упражнения на выносливость, повышающие работоспособность и оптимизирующие деятельность сердечно-сосудистой системы (элементы фитнеса, ходьба по лестнице, бег на месте);

4 Упражнения силовой направленности, поддерживающие тонус основных мышечных групп и точно воздействующие на необходимые малые мышечные группы (упражнения с минимальным отягощением – бутылки с

водой 0,5л., приседания, отжимания (опора на стол), упражнения для укрепления спины);

5 Упражнения психологической и психомоторной разгрузки групповые и аутогенного воздействия для снятия психологического напряжения (элементы фитнес-йоги, стретчинг, общеразвивающие упражнения, отведение плеч назад, приседания, упражнения под музыкальное сопровождение)[10, с. 69].

Таким образом, занятия гимнастикой на производстве отнимают лишь несколько минут рабочего времени, но они приносят неоценимую пользу. В отличие от других форм занятий физической культуры, гимнастика на производстве проводится непосредственно на рабочем месте перед началом смены или в специальные перерывы в течение рабочего дня.

Выводы по первой главе

При изучении условий и характера трудового процесса врача-стоматолога выявлены неблагоприятные факторы, способствующие снижению остроты зрения специалиста.

Острота зрения характеризует разрешающую способность глаза видеть раздельно две максимально близко расположенные точки. Пониженная острота зрения является обратимым состоянием и требует своевременного вмешательства.

Для нормализации остроты зрения и профилактики глазных заболеваний следует ввести в рабочий день врача-стоматолога комплекс производственной гимнастики, который включает в себя гимнастику для глаз и упражнения для улучшения мозгового кровообращения.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Стоматологической поликлиники г. Копейск». Было задействовано 20 врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения. Возраст врачей от 27 до 33 лет, среди них 11 мужчин и 9 женщин, по половому признаку разделений не было. Стоматологи были поделены на две группы: экспериментальную и контрольную. В экспериментальную группу вошли 6 мужчин и 4 женщины, в контрольную – 5 мужчин и 5 женщины.

Все участники исследования выполняли комплекс производственной гимнастики. Комплекс производственной гимнастики для контрольной группы состоял из гимнастики для глаз по методике Э.С. Аветисова. В комплекс производственной гимнастики для экспериментальной группы, кроме гимнастики для глаз по методике Э.С. Аветисова, были добавлены упражнения для улучшения мозгового кровообращения.

Количество человек на всем протяжении исследования оставалось неизменным.

2.2 Методы исследования

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- 1 Анализ научно-методической литературы;
- 2 Педагогическое наблюдение;
- 3 Педагогическое тестирование;
- 4 Педагогический эксперимент;
- 5 Методы математической статистики.

При проведении исследования были использованы следующие методы тестирования:

- 1 Оценка остроты зрения методом таблицы Сивцева;
- 2 Анкетирование врачей-стоматологов с целью выявления жалоб на состояние здоровья;
- 3 Оценка психоэмоционального состояния тестом САН;
- 4 Проведение пробы Штанге с целью оценки общего физического состояния.

1 Оценка остроты зрения врачей-стоматологов

Оценка остроты зрения проводилась методом таблицы Сивцева.

Таблица Сивцева (см. рис. 1) представляет собой стандартный набор печатных знаков для определения остроты зрения человека. Таблица Сивцева состоит из комбинации семи разных букв разного размера, равных по своей ширине и высоте. В соответствии с условно принятой нормой, глаз со 100%-ным зрением ($V=1.0$) способен различать две удаленные точки с угловым разрешением в 1 минуту (или $1/60$ градуса)[24, с. 248].

В таблице Сивцева содержится набор печатных знаков для определения остроты зрения в интервале 0,1 – 5,0 с расстояния 5 м.

Таблица также содержит две дополнительные колонки: слева - "D=..." (расстояние в метрах, с которого данный знак видит человек со 100%-ным зрением), справа - "V=..." (острота зрения, если данный ряд знаков читается с 5 м). Значения V , приведенные в правой колонке таблицы, соответствуют остроте зрения, исследуемой с расстояния 5 м[30, с. 137].

При определении остроты зрения таблица должна быть освещена одной лампой накаливания или двумя люминесцентными лампами так, чтобы освещенность была равна 700 лк. Свет от лампы должен быть направлен только на таблицу и не бить в лицо испытуемому [35, с. 17].

D = 50,0	Ш Б	V = 0,1
D = 25,0	М Н К	V = 0,2
D = 16,67	Ы М Б Ш	V = 0,3
D = 12,5	Б Ы Н К М	V = 0,4
D = 10,0	И Н Ш М К	V = 0,5
D = 8,33	Н Ш Ы И К Б	V = 0,6
D = 7,14	Ш И Н Б К Ы	V = 0,7
D = 6,25	К Н Ш М Ы Б И	V = 0,8
D = 5,55	Б К Ш М И Ы Н	V = 0,9
D = 5,0	Н К И Б М Ш Ы Б	V = 1,0
D = 3,33	Ш И Н К М И Ы Б	V = 1,5
D = 2,5	И М Ш Ы Н Б М К	V = 2,0

Рисунок – 1 Таблица Сивцева для определения остроты зрения

В исследовании приняли участие двадцать врачей-стоматологов. Уровень освещенности кабинета при использовании люминесцентных ламп составлял 550 ЛК, измерения уровня освещённости проводилось прибором люксметром.

Местное освещение, создаваемое местным источником, составляет 3000 ЛК. Время исследования 09:00. Проверка осуществлялась для каждого глаза по отдельности. Таблица располагалась так, чтобы десятая строка находилась, на уровне глаз исследуемого. При этом освещалась лампой накаливания 60 Вт. Расстояние между таблицей и испытуемым 5 метров. Опрос начинался с первой строчки до того момента, пока испытуемый не сделает ошибку. На определение буквы дается 2-3 секунды. После ошибки участник исследования поднимался

выше на одну строчку. За остроту зрения принята та строка, которую испытуемый прочитал полностью правильно.

Оценка остроты зрения проводилась до внедрения в трудовой процесс комплекса производственной гимнастики. Через месяц после применения производственной гимнастики была проведена повторная оценка при идентичных условиях. Результаты исследования остроты зрения отображены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1 – Результаты исследования остроты зрения

Показатели остроты зрения					
Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.	Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.
Участник 1	R 0,6 L 0,7	R 0,8 L 1,0	Участник А	R 0,7 L 0,7	R 0,9 L 0,8
Участник 2	R 0,7 L 0,6	R 1,0 L 0,9	Участник Б	R 0,8 L 0,6	R 0,7 L 0,6
Участник 3	R 0,6 L 0,6	R 0,7 L 0,6	Участник В	R 0,6 L 0,7	R 0,6 L 0,8
Участник 4	R 0,6 L 0,7	R 1,0 L 1,0	Участник Г	R 0,8 L 0,8	R 0,9 L 0,8
Участник 5	R 0,6 L 0,6	R 0,7 L 0,8	Участник Д	R 0,9 L 0,7	R 1,0 L 0,8
Участник 6	R 0,7 L 0,7	R 0,9 L 0,8	Участник Е	R 0,8 L 0,7	R 0,9 L 0,8
Участник 7	R 0,6 L 0,7	R 0,8 L 0,9	Участник Ж	R 0,7 L 0,7	R 0,7 L 0,7
Участник 8	R 0,8 L 0,6	R 1,0 L 0,9	Участник З	R 0,9 L 0,7	R 0,9 L 0,7
Участник 9	R 0,6 L 0,8	R 0,9 L 1,0	Участник И	R 0,8 L 0,8	R 0,9 L 0,9
Участник 10	R 0,7 L 0,6	R 1,0 L 0,8	Участник К	R 0,8 L 0,9	R 1,0 L 1,0

Таблица 2 – Усреднённое значение остроты зрения

Острота зрения ус.ед.		
Этапы исследования	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Перед проведением эксперимента	0,6	0,7
После проведения эксперимента	0,9	0,8

2 Выявление жалоб на состояние здоровья

Выявление жалоб на состояние здоровья проводилось методом анонимного анкетирования.

Анкета – это структурированный набор вопросов для получения ответов от респондентов. Преимущественно анкета применяется для массовых опросов. Анкетный опрос может быть осуществлен в двух формах:

- экспедиционный способ, или устная форма, когда регистратор сам заполняет бланк со слов респондента;
- корреспондентский способ, или письменная форма, когда бланк заполняет респондент.

Анкета состоит из трех блоков:

- введение или преамбула, где содержатся цель опроса, сведения об опрашиваемых, место и время, инструкция по заполнению и возвращению анкеты, гарантия анонимности ответов;
- основная часть, включающая в себя перечень вопросов;
- реквизитная часть (паспортичка), которая содержит вопросы, отражающие социально-демографические характеристики респондента: имя, возраст, пол, социальная группа, характер труда, семейное положение.

Существует два типа вопросов, которые можно использовать в письменном анкетировании:

- открытый вопрос. Это вопрос, на который респондент должен ответить своими словами. Для ответа в анкете оставляется пробел, пустая строка или

подчеркнутое место, в которое необходимо вписать ответ. Этот формат иногда еще называют форматом свободных ответов.

– закрытый вопрос. Это вопрос, ответ на который респондент должен выбрать из списка уже готовых альтернатив. Выбор может отмечаться галочкой, крестиком или кружочком. Этот вариант вопросов иногда называют форматом форсированного выбора[11, с.82].

В процессе подготовки к исследованию была разработана анкета для врачей-стоматологов с целью выявления жалоб на состояние здоровья. Образец анкеты представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Образец анкеты «Производственные вредности и их влияние на самочувствие врача-стоматолога»

Анкета		
Производственные вредности и их влияние на самочувствие врача-стоматолога		
Цель анкетирования: выявление производственных вредностей и жалоб на состояние здоровья. Дата проведения: 26.02.2020г.		
№ п/п	Вопрос	Ответ
Данные о респондента		
1	Укажите Ваш пол.	
2	Укажите Ваш возраст.	
3	Каков стаж работы?	
4	В каком отделении осуществляете свою профессиональную деятельность?	
Основная часть		
1	Какие вредные производственные факторы Вы можете отметить в своей работе?	
2	Как меняется ваше самочувствие в течение рабочей смены?	
3	Есть ли у Вас жалобы на состояние здоровья?	
4	Если есть жалобы, перечислите их.	

Анкетирование проводилось два раза: перед началом выполнения комплекса производственной гимнастики и через месяц после внедрения комплекса в режим рабочего дня.

При анкетировании врачей-стоматологов с целью выявления жалоб на состояние здоровья выяснилось, что многие специалисты в конце рабочей смены испытывают упадок сил. Врачи отметили в своих анкетах, что их беспокоят покраснение глаз, сухость глаз и дискомфорт в области глаз. При повторном анкетировании было отмечено, что многие специалисты больше не испытывали данных симптомов (таблица 4). Врачи, которые продолжали жаловаться на переутомление и дискомфорт в области глаз отметили, что данные симптомы стали беспокоить их реже.

Таблица 4 – Наличие жалоб на состояние здоровья

Показатели остроты зрения					
Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.	Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.
Участник 1	+	-	Участник А	+	-
Участник 2	+	-	Участник Б	+	+
Участник 3	+	+	Участник В	+	-
Участник 4	+	-	Участник Г	+	-
Участник 5	+	-	Участник Д	+	-
Участник 6	+	-	Участник Е	+	-
Участник 7	+	-	Участник Ж	+	+
Участник 8	+	-	Участник З	+	+
Участник 9	+	-	Участник И	+	-
Участник 10	+	-	Участник К	+	-

3 Исследование психоэмоционального состояния

Оценка проводилась с помощью теста САН (см. рис. 2). Тест предназначен для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения (по первым буквам этих функциональных состояний и назван тест) [31].

Тест САН разработан в 1973 году сотрудниками Первого МГМУ им. Сеченова (В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников). САН нашел широкое распространение при оценке психического состояния

больных и здоровых лиц, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций[3, с. 617].

Испытуемым было необходимо соотнести свое состояние с рядом признаков по многоступенчатой шкале. Шкала состоит из индексов (3 2 1 0 1 2 3) и расположена между тридцатью парами слов противоположного значения, отражающих подвижность, скорость и темп протекания функций (активность), силу, здоровье, утомление (самочувствие), а также характеристики эмоционального состояния (настроение). Испытуемый выбирал цифру, наиболее точно отражающую его состояние в момент обследования.

Фамилия, имя _____	пол _____	возраст _____
дата _____ время _____		
1. Самочувствие хорошее	3 2 1 0 1 2 3	Самочувствие плохое
2. Чувствую себя сильным	3 2 1 0 1 2 3	Чувствую себя слабым
3. Пассивный	3 2 1 0 1 2 3	Активный
4. Малоподвижный	3 2 1 0 1 2 3	Подвижный
5. Веселый	3 2 1 0 1 2 3	Грустный
6. Хорошее настроение	3 2 1 0 1 2 3	Плохое настроение
7. Работоспособный	3 2 1 0 1 2 3	Разбитый
8. Полный сил	3 2 1 0 1 2 3	Обессиленный
9. Медлительный	3 2 1 0 1 2 3	Быстрый
10. Бездеятельный	3 2 1 0 1 2 3	Деятельный
11. Счастливый	3 2 1 0 1 2 3	Несчастный
12. Жизнерадостный	3 2 1 0 1 2 3	Мрачный
13. Напряженный	3 2 1 0 1 2 3	Расслабленный
14. Здоровый	3 2 1 0 1 2 3	Больной
15. Безучастный	3 2 1 0 1 2 3	Увлеченный
16. Равнодушный	3 2 1 0 1 2 3	Взволнованный
17. Восторженный	3 2 1 0 1 2 3	Унылый
18. Радостный	3 2 1 0 1 2 3	Печальный
19. Отдохнувший	3 2 1 0 1 2 3	Усталый
20. Свежий	3 2 1 0 1 2 3	Изнуренный
21. Сонливый	3 2 1 0 1 2 3	Возбужденный
22. Желание отдохнуть	3 2 1 0 1 2 3	Желание работать
23. Спокойный	3 2 1 0 1 2 3	Озабоченный
24. Оптимистичный	3 2 1 0 1 2 3	Пессимистичный
25. Выносливый	3 2 1 0 1 2 3	Утомляемый
26. Бодрый	3 2 1 0 1 2 3	Вялый
27. Соображать трудно	3 2 1 0 1 2 3	Соображать легко
28. Рассеянный	3 2 1 0 1 2 3	Внимательный
29. Полный надежд	3 2 1 0 1 2 3	Разочарованный
30. Довольный	3 2 1 0 1 2 3	Недовольный

Рисунок 2 – Типовая карта методики САН

Полученная по каждой шкале сумма находится в пределах от 1,0 до 7,0 и позволяет выявить функциональное состояние индивида в данный момент времени по следующему принципу:

–< 30 баллов – низкая оценка;

–30-50 баллов – средняя оценка;

–> 50 баллов – высокая оценка.

Оценка психоэмоционального состояния врачей-стоматологов, как и другие исследования, проводилась двукратно. Результаты теста САН отображены в таблицах 5,6 и 7.

Таблица 5 – Результаты прохождения теста САН

Показатели остроты зрения													
Экспериментальная группа							Контрольная группа						
Испытуемые	26.02. 2020г.			21.03. 2020г.			Испытуемые	26.02. 2020г.			21.03. 2020г.		
	С	А	Н	С	А	Н		С	А	Н	С	А	Н
Участник 1	45	47	44	64	63	61	Участник А	38	41	42	45	43	46
Участник 2	47	52	49	59	57	59	Участник Б	42	38	41	38	41	39
Участник 3	51	48	52	51	49	51	Участник В	47	52	48	48	51	48
Участник 4	37	35	40	50	52	51	Участник Г	46	45	48	47	45	47
Участник 5	42	39	43	59	55	57	Участник Д	45	48	46	58	57	55
Участник 6	45	42	49	51	54	53	Участник Е	48	47	51	55	51	54
Участник 7	57	57	59	62	61	59	Участник Ж	51	48	50	52	50	52
Участник 8	39	44	45	57	53	54	Участник З	44	47	48	55	56	56
Участник 9	56	55	51	66	61	65	Участник И	42	47	44	49	51	54
Участник 10	33	31	35	58	61	60	Участник К	37	36	39	47	49	46

Таблица 6 – САН после проведения первичного теста

Этапы исследования	Самочувствие ус.ед.	Активность ус.ед.	Настроение ус.ед.
Экспериментальная группа	45,2	45	46,7
Контрольная группа	44	44,9	45,7

Таблица 7 – САН после проведения вторичного теста

Этапы исследования	Самочувствие ус.ед.	Активность ус.ед.	Настроение ус.ед.
Экспериментальная группа	57,7	56,6	57
Контрольная группа	49,4	49,4	49,7

4 Оценка общего физического состояния

С целью оценки общего физического состояния врачей-стоматологов была использована проба Штанге.

При проведении пробы Штанге: измеряется максимальное время задержки дыхания после субмаксимального вдоха.

Методика проведения: исследуемому необходимо сделать вдох, выдох, а затем вдох на уровне 85-95% от максимального. При этом плотно закрывают рот и зажимают нос пальцами. Регистрируется время задержки дыхания.

Оценка пробы: средние величины пробы Штанге для женщин – 40-45 с., для мужчин – 50-60 с., для спортсменок – 45-55 с. и более, для спортсменов – 65-75 с. и более[10, с. 147].

С улучшением физической подготовленности в результате адаптации к двигательной гипоксии время задержки дыхания нарастает. Следовательно, увеличение этого показателя при повторном обследовании расценивается (с учетом других показателей) как улучшение подготовленности (тренированности) испытуемого. Результаты пробы Штанге отображены в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 – Результаты пробы Штанге

Показатели остроты зрения					
Экспериментальная группа			Контрольная группа		
Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.	Испытуемые	26.02. 2020г.	21.03. 2020г.
Участник 1(ж)	40с.	44с.	Участник А(ж)	39с.	40с.
Участник 2 (ж)	41с.	43с.	Участник Б(ж)	40с.	41с.
Участник 3(ж)	39с.	44с.	Участник В(ж)	39с.	41с.
Участник 4(ж)	42с.	45с.	Участник Г(ж)	41с.	42с.
Участник 5(м)	53с.	63с.	Участник Д(ж)	42с.	44с.
Участник 6(м)	52с.	62с.	Участник Е(м)	51с.	53с.
Участник 7(м)	57с.	65с.	Участник Ж(м)	49с.	50с.
Участник 8(м)	53с.	63с.	Участник З(м)	50с.	52с.
Участник 9(м)	52с.	63с.	Участник И(м)	55с.	56с.
Участник 10(м)	54с.	64с.	Участник К(м)	56с.	59с.

Таблица 9 – Усреднённое значение пробы Штанге

Острота зрения ус.ед.		
Этапы исследования	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Перед проведением эксперимента	48с.	46с.
После проведения эксперимента	56с.	48с.

5 Метод математической статистики

Математическая обработка результатов, позволяющая определить их достоверность, проводилась по следующей схеме.

Определялась средняя арифметическая величина « M_{cp} » относительно исходных данных и конечных показателей контрольной и экспериментальной групп:

$$M_{cp} = \frac{\sum N}{n}, \quad (1)$$

где $\sum N$ – сумма всех данных выборки,

n – количество данных,

Более точно степень разнообразия характеризует среднее квадратичное отклонение, которое вычисляется по формуле:

$$\delta = \frac{M_{\max} - M_{\min}}{k}, \quad (2)$$

где M_{\max} – максимальный член выборки,

M_{\min} – минимальный член выборки,

k – коэффициент Ермолаева, который определяется по таблице и зависит от числа наблюдений. При количестве 10 наблюдений $k=3,08$.

Ошибку средней арифметической получаем по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \quad (3)$$

где m – ошибка средней арифметической,

δ – среднее квадратичное отклонение,

n – число измерений.

Достоверное различие двух сравниваемых выборок рассчитывается путем получения критерия Стьюдента:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad (4)$$

где M_1, M_2 – средние арифметические величины сравниваемых выборок,

m_1, m_2 – ошибки средних арифметических величин.

Вероятность различий определяется по таблице. Для 10 наблюдений вероятность будет следующая:

при $t = 2,57$ $p = 0,05$:

– при $t = 2,57$ $p = 0,05$, то обнаружены статистические изменения на достоверном уровне;

- при $t > 2,57$ $p < 0,05$, то обнаружены статистические изменения на достоверном уровне;
- при $t < 2,57$ $p > 0,05$, то обнаружены статистические изменения НЕ на достоверном уровне[6, с. 532].

2.3 Усовершенствованная методика проведения производственной гимнастики для улучшения психофизического состояния врачей-стоматологов

Производственная гимнастика – это набор физических упражнений, которые выполняются на рабочем месте и включаются в режим рабочего дня с целью повышения работоспособности, укрепления здоровья и предупреждения утомления, комплекс составляется с учётом условий труда. Она способствует улучшению работоспособности, содействует максимальной производительности труда, поддерживает оптимальное состояние организма, является мерой профилактики переутомления, профессионального выгорания и многих заболеваний, включая заболевания зрительной системы[12, с. 221].

При проведении эксперимента были использованы две формы производственной гимнастики:

– Физкультурная пауза. Она обеспечивает условия активного отдыха для последующей устойчивой, высокой работоспособности центральной нервной системы, при этом снижается профессиональное утомление. Для врачей-стоматологов, работающих в первую смену (с 08:00 до 14:00) физкультурная пауза проводилась в 11:00. С врачами, которые работали во вторую смену (с 14:00 до 20:00), физкультурная пауза проводилась в 17:00 ежедневно.

–Микропаузы. Микропаузы проводились в течение 20-30 с. непосредственно на рабочем месте в виде выполнения 1-3 упражнений, которые снимаютнапряжение сглаз. Количество микропауз испытуемый выбирал сам, в зависимости от наступления утомления.

Комплексы производственной гимнастики для экспериментальной и контрольной группы разработаны на основе гимнастики для глаз по методике Э.С. Аветисова. Различия комплексов заключаются в том, что в комплекс производственной гимнастики для экспериментальной группы, кроме упражнений для глаз, включены упражнения для улучшения мозгового кровообращения.

Как было указано в первой главе, зрительный анализатор состоит из трёх отделов: периферического, проводникового и центрального. Гимнастика для глаз оказывает положительное влияние на периферический отдел зрительного анализатора. Чтобы усилить эффект занятий, следует сочетать гимнастику для глаз с упражнениями, воздействующими на центральный отдел зрительного анализатора, который представлен зрительной зоной коры больших полушарий. Для воздействия на центральный отдел и были добавлены упражнения для улучшения мозгового кровообращения в комплекс производственной гимнастики для экспериментальной группы.

Комплексы производственной гимнастики для экспериментальной и контрольной группы представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Комплексы производственной гимнастики для экспериментальной и контрольной группы.

	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Влияние упражнения на организм	Упражнения	
Улучшение мозгового кровообращения	<p>1И.п. сидя, руки на поясе. Голову наклонить назад. Вернуться в и.п. Голову повернуть налево. Вернуться в и.п. То же направо. Повторить по 3-4 раза. Темп медленный. Дыхание произвольное.</p> <p>2И.п. сидя, руки на поясе. Круговые движения головой. 4 раза влево, 4</p>	Отсутствует

	<p>раза вправо. Темп медленный. Дыхание произвольное.</p> <p>3И. п. сидя, руки в стороны. Повернуть кисти ладонями кверху, прогнуться, вдох. Руки и голову опустить, выдох. Повторить 4-6 раз в медленном темпе.</p> <p>4И.п. сидя. На вдохе левую руку вытянуть вперед, правую вверх, прогнуться. На выдохе руки опустить вниз, плечи расслабить. На вдохе сменить положение рук. Повторить 4—6 раз в медленном темпе.</p>	
Улучшение циркуляции внутриглазной жидкости	<p>1И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз на 3-5 секунд, затем откройте их на 3-5 секунд; повторите 6-8 раз.</p> <p>2И.п. сидя. Быстро моргайте обоими глазами в течение 10-15 секунд, затем повторите то же самое 3-4 раза с интервалами 7-10 секунд.</p> <p>3И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз и указательным пальцем соответствующей руки массируйте их круговыми движениями в течение одной минуты.</p> <p>4И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз и тремя пальцами соответствующей руки слегка надавливайте на глазные яблоки через верхние веки в течение 1-3 секунд; повторите 3-4раза.</p> <p>5И.п. сидя. Прижмите</p>	<p>1И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз на 3-5 секунд, затем откройте их на 3-5 секунд; повторите 6-8 раз.</p> <p>2И.п. сидя. Быстро моргайте обоими глазами в течение 10-15 секунд, затем повторите то же самое 3-4 раза с интервалами 7-10 секунд.</p> <p>3И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз и указательным пальцем соответствующей руки массируйте их круговыми движениями в течение одной минуты.</p> <p>4И.п. сидя. Сомкните веки обоих глаз и тремя пальцами соответствующей руки слегка надавливайте на глазные яблоки через верхние веки в течение 1-3 секунд; повторите 3-4раза.</p> <p>5И.п. сидя. Прижмите</p>

	указательными пальцами каждой руки кожу соответствующей надбровной дуге и закройте глаза, при этом пальцы должны оказывать сопротивление мышцам верхних век и лба; повторите 6-8 раз.	указательными пальцами каждой руки кожу соответствующей надбровной дуге и закройте глаза, при этом пальцы должны оказывать сопротивление мышцам верхних век и лба; повторите 6-8 раз.
Укрепление глазо- двигательных мышц	<p>1И.п. сидя. Медленно переведите взгляд с пола на потолок и обратно, не меняя положения головы; повторите 8-12 раз</p> <p>2И.п. сидя. Медленно переводите взгляд вправо, влево и обратно; повторите 8-10 раз.</p> <p>3И.п. сидя. Медленно переводите взгляд вправо-вверх, затем влево-вниз и обратно, после этого переводите взгляд по другой диагонали — влево-вверх, вправо-вниз и обратно; и так -8-10 раз.</p> <p>4И.п. сидя. Делайте круговые движения глазами в одном, затем в другом направлении; повторите 4-6 раз.</p>	<p>1И.п. сидя. Медленно переведите взгляд с пола на потолок и обратно, не меняя положения головы; повторите 8-12 раз</p> <p>2И.п. сидя. Медленно переводите взгляд вправо, влево и обратно; повторите 8-10 раз.</p> <p>3И.п. сидя. Медленно переводите взгляд вправо-вверх, затем влево-вниз и обратно, после этого переводите взгляд по другой диагонали — влево-вверх, вправо-вниз и обратно; и так -8-10 раз.</p> <p>4И.п. сидя. Делайте круговые движения глазами в одном, затем в другом направлении; повторите 4-6 раз.</p>
Улучшение мозгового кровообращения	<p>1 И.п. стоя, ноги врозь. На вдохе правую руку поднять вверх, левую в сторону, голову влево. На выдохе принять и. п., плечи расслабить. То же в другую сторону. Повторить по 3-4 раза в медленном темпе.</p> <p>2 И.п. стоя, придерживаясь за опору. Наклоняя голову вперед, «перекатить» ее влево. То же вправо. Повторить 3-4 раза. Темп медленный, дыхание произвольное.</p>	Отсутствует

	<p>3 И.п. — стоя, руки в стороны. Мах руками внутрь, левая над правой. Затем правая над левой. Повторить 6-8 раз. Темп быстрый. Дыхание не задерживать.</p>	
<p>Снятие зрительного утомления, улучшение аккомодации</p>	<p>1 И.п. стоя. Смотрите обоими глазами вперед в течение 2-3 секунд, затем переводите взгляд на палец правой руки, поставив его перед лицом до уровня носа на расстоянии 25-30 сантиметров, и через 3-5 секунд руку опустите; повторите так 10-12раз.</p> <p>2 И.п. стоя. Обоими глазами смотрите 3-5 секунд на указательный палец левой руки, вытянутый перед лицом, затем, сгибая руку, приближайте палец к носу до тех пор, пока палец не начнет двоиться; и так — 6-8 раз.</p> <p>3И.п. стоя.В течение 3-5 секунд смотрите обоими глазами на указательный палец вытянутой правой руки, после чего прикройте ладонью левый глаз на 3-5 секунд, а правую руку в это время сгибайте и разгибайте. То же самое делайте, закрывая правой рукой правый глаз; повторите 6-8 раз.</p> <p>4И.п. стоя.Его называют «Метка на стекле». Находясь в 30-35 сантиметрах от оконного стекла, прикрепите к нему на уровне глаз</p>	<p>1 И.п. стоя. Смотрите обоими глазами вперед в течение 2-3 секунд, затем переводите взгляд на палец правой руки, поставив его перед лицом до уровня носа на расстоянии 25-30 сантиметров, и через 3-5 секунд руку опустите; повторите так 10-12раз.</p> <p>2 И.п. стоя. Обоими глазамисмотрите 3-5 секунд на указательный палец левой руки, вытянутый перед лицом, затем, сгибая руку, приближайте палец к носу до тех пор, пока палец не начнет двоиться; и так — 6-8 раз.</p> <p>3И.п. стоя. В течение 3-5 секунд смотрите обоими глазами на указательный палец вытянутой правой руки, после чего прикройте ладонью левый глаз на 3-5 секунд, а правую руку в это время сгибайте и разгибайте. То же самое делайте, закрывая правой рукой правый глаз; повторите 6-8 раз.</p> <p>4И.п. стоя. Его называют «Метка на стекле». Находясь в 30-35 сантиметрах от оконного стекла, прикрепите к нему на уровне глаз</p>

	<p>круглую цветную метку диаметром 3-5 миллиметров, затем вдали от линии зрения, проходящего через метку, наметьте для зрительной фиксации какой-либо объект. Смотрите обоими глазами на эту метку 1-2 секунды, затем переведите взор на намеченный объект в течение 1-2 секунд, после чего поочередно переводите взор то на метку, то на объект. В первые два дня — 5 минут, в остальные дни — 7 минут. Повторяйте систематически с перерывами в 10-15 дней. Упражнение можно выполнять не только двумя, но и одним глазом 2-3 раза в день.</p>	<p>круглую цветную метку диаметром 3-5 миллиметров, затем вдали от линии зрения, проходящего через метку, наметьте для зрительной фиксации какой-либо объект. Смотрите обоими глазами на эту метку 1-2 секунды, затем переведите взор на намеченный объект в течение 1-2 секунд, после чего поочередно переводите взор то на метку, то на объект. В первые два дня — 5 минут, в остальные дни — 7 минут. Повторяйте систематически с перерывами в 10-15 дней. Упражнение можно выполнять не только двумя, но и одним глазом 2-3 раза в день.</p>
--	--	--

Для проведения физкультурной паузы использовались 2-3 упражнения из каждого блока разработанного комплекса, так чтоб общее количество упражнений не превышало 10. В микропаузы входило 3-5 упражнений, по 1 упражнению из каждого блока. Упражнения каждый раз чередовались.

Выводы по второй главе

Производственная гимнастика с элементами упражнений для глаз выполняет ряд важных задач для нормализации остроты зрения:

- улучшение кровообращения глазных яблок;
- нормализация тонуса глазодвигательных мышц;
- снятие зрительного утомления.

Проведение производственной гимнастики, включающей в себя упражнения для глаз, достоверно улучшает психоэмоциональное состояние врача-стоматолога и нормализует остроту зрения.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка психофизического состояния врачей-стоматологов осуществлялась на основании данных контрольных испытаний. Первичное обследование показателей, отражающих психофизическое состояние врачей-стоматологов, выполняющих производственную гимнастику, в ходе педагогического эксперимента показало, что принципиальных различий в состоянии здоровья у стоматологов экспериментальной и контрольных групп не обнаружено (таблица 10).

Таблица 10 – Результаты тестов первичного обследования, характеризующие уровень психофизического состояния врачей стоматологов со сниженной остротой зрения ($n = 20$)

Тесты	КГ M± m	ЭГ M± m	p	T
Острота зрения	0,7 ± 0,03	0,6 ± 0,02	p > 0,05	0,316
Тест САН	44,9±1,3	45,6±1,8	p > 0,05	0,308
Проба Штанге	46,0±1,8	48,0±1,9	p > 0,05	0,729

Примечание: М – среднее арифметическое значение результатов тестирования; m – стандартная ошибка среднего арифметического значения; t – t критерий Стьюдента; p – уровень значимости; КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа.

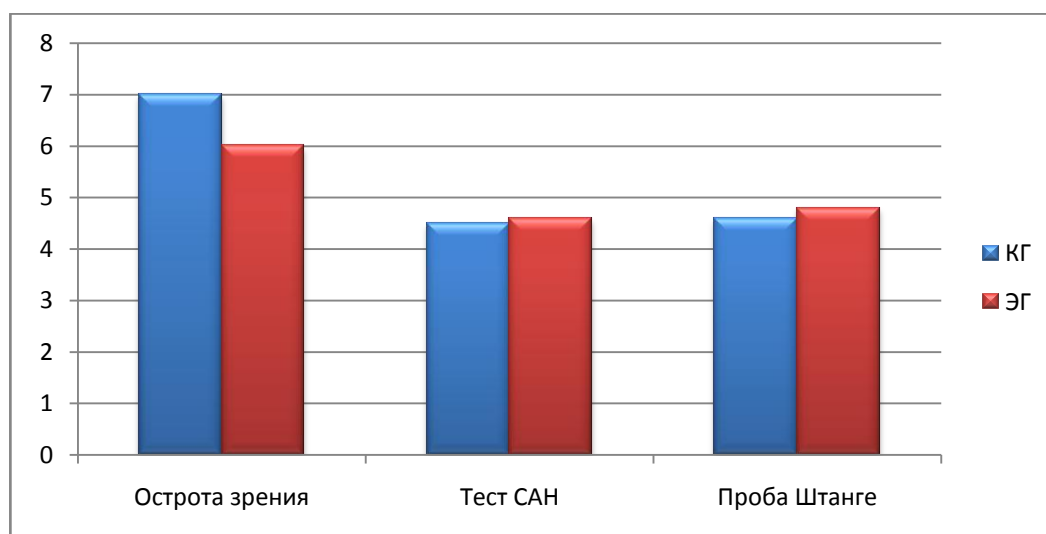


Рисунок 3– Диаграмма сравнения групп до начала эксперимента

Так, в показателе остроты зрения у врачей-стоматологов из контрольной группы, в среднем составлял $0,7 \pm 0,03$, а у врачей из экспериментальной – $0,6 \pm 0,02$ ($p > 0,05$); при тестировании психоэмоционального состояния по методике САН у стоматологов из контрольной группы, в среднем результат составил $44,9 \pm 1,33$, а у участников экспериментальной группы – $45,6 \pm 1,8$ ($p > 0,05$); средний результат пробы Штанге врачей-стоматологов контрольной группы составил $46,0 \pm 1,8$, а экспериментальной $48,0 \pm 1,9$ ($p > 0,05$).

Вторичное обследование показателей, отражающих психофизическое состояние врачей-стоматологов со сниженной остротой зрения, выполняющих производственную гимнастику, в ходе эксперимента показало, что по некоторым показателям есть достоверные различия (таблица 11).

В показателе остроты зрения результат врачей-стоматологов контрольной группы составил $0,8 \pm 0,04$, а у экспериментальной $0,9 \pm 0,03$ ($p > 0,05$); в тесте САН средний результат участников контрольной группы составил $49,5 \pm 1,9$, результат экспериментальной группы $57,1 \pm 1,5$ ($p < 0,05$); в пробе Штанге врачи контрольной группы показали в среднем результат $48,0 \pm 2,0$, а экспериментальной группы $56,0 \pm 2,4$ ($p < 0,05$).

Таблица 11 – Результаты тестов вторичного обследования, характеризующие уровень психофизического состояния врачей стоматологов со сниженной остротой зрения, выполняющих комплекс производственной гимнастики ($n = 20$)

Тесты	КГ М± m	ЭГ М± m	p	T
Острота зрения	$0,8 \pm 0,04$	$0,9 \pm 0,03$	$p > 0,05$	0,374
Тест САН	$49,5 \pm 1,9$	$57,1 \pm 1,5$	$p < 0,05$	2,945
Проба Штанге	$48,0 \pm 2,0$	$56,0 \pm 2,4$	$p < 0,05$	2,693

Примечание: М – среднее арифметическое значение результатов тестирования; m – стандартная ошибка среднего арифметического значения; t – t критерий Стьюдента; p – уровень значимости; КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа.

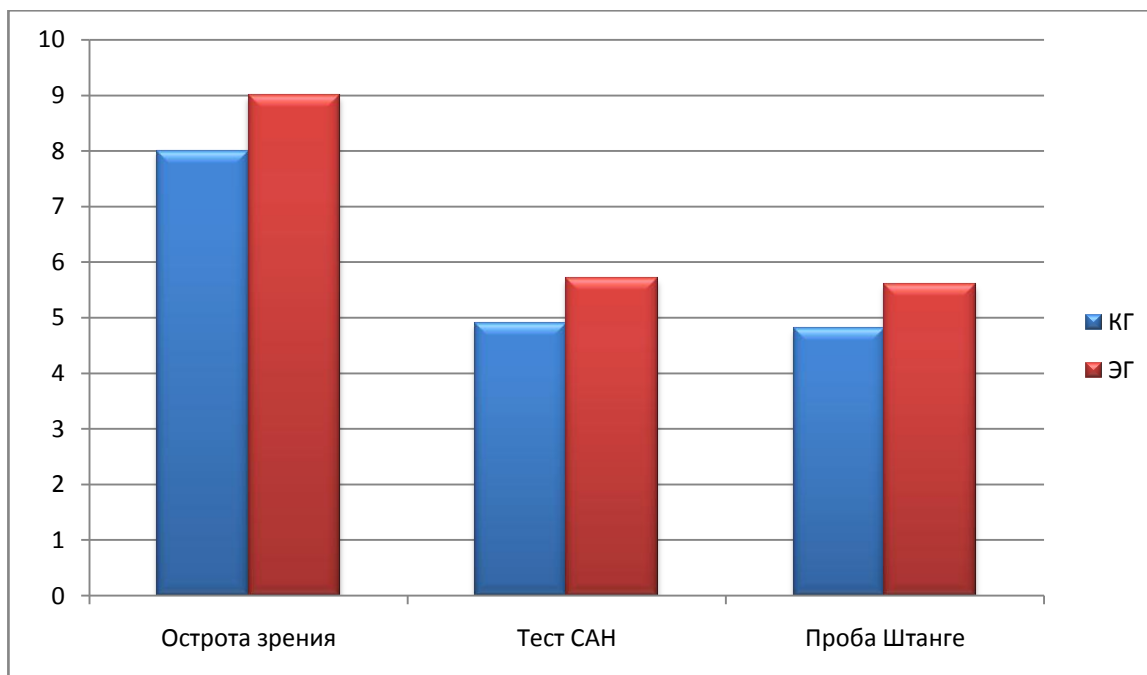


Рисунок 4 – Диаграмма сравнения групп после эксперимента

По результатам исследования психоэмоционального и общего физического состояния врачей-стоматологов с использованием теста САН и пробы Штанге получены результаты, где $p < 0,05$, следовательно они являются достоверными.

Улучшение динамики указывает на то, что производственная гимнастика положительно воздействует на психофизическое состояние врачей-стоматологов.

Выводы по третьей главе

По результатам исследования, был сделан вывод о том, что производственная гимнастика, включающая в себя упражнения для глаз и упражнения для улучшения кровообращения головного мозга, является более эффективной, чем производственная гимнастика, программа которой ограничена упражнениями для глаз.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Снижение остроты зрения у врачей-стоматологов является значимой социальной проблемой, так как данное состояние приводит к более тяжёлым заболеваниям глаз, что делает затруднительным продолжение профессиональной деятельности. Актуальность этой проблемы возросла с внедрением в систему здравоохранения электронных карт. Работа за монитором компьютера стала дополнительным негативным производственным фактором в работе врачей-стоматологов.

В современном мире для нормализации остроты зрения используется гимнастика для глаз. Такой способ давно изучен, описан и применим на практике, но не является достаточно эффективным. Поэтому необходимо внедрять новые техники и средства в восстановлении остроты зрения.

Гимнастика для глаз улучшает циркуляцию внутриглазной жидкости, укрепляет глазодвигательные мышцы и способствует улучшению аккомодации. Все перечисленные свойства гимнастики для глаз оказывают влияние на периферический отдел зрительного анализатора, но оставляют без внимания центральный отдел, который находится в затылочных долях коры головного мозга.

Исходя из этого, важно сочетать гимнастику для глаз с упражнениями на улучшение мозгового кровообращения. Для получения эффективного результата данные упражнения необходимо включить в комплексы производственной гимнастики.

При внедрении в рабочий режим врачей-стоматологов производственной гимнастика, которая включает в себя упражнения для глаз и упражнения на улучшение мозгового кровообращения наблюдается улучшение общего психофизического состояния специалистов, повышается сопротивляемость к стрессам, возрастает способность к повышению нагрузки и нормализуется острота зрения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Аветисов, С.Э. Зрительные функции и их коррекция у детей / С.Э. Аветисов. – М.: Медицина, 2005. – 815 с.
- 2 Арнаутов, А.Г. Здоровье ваших глаз. Что важно знать о зрении / А.Г. Арнаутов. – М.: Феникс, 2004. – 765 с.
- 3 Бауманн, У. Клиническая психология / У. Бауманн. – М.: Медицина, 2006. – 728 с.
- 4 Бирич, Т. А. Офтальмология: учебник / Т. А. Бирич, Л. Н. Марченко, А. Ю. Чекина. – Минск: Выш. шк., 2007. – 555 с.
- 5 Борисенко, А. В. Секреты терапевтической стоматологии. В 4 ч. Ч 1.: Фантомный курс / А.В. Борисенко. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 320 с.
- 6 Боровков, А. А. Математическая статистика / А.А. Боровков. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 704 с.
- 7 Бурмакова, О.П. Полная энциклопедия оздоровительных упражнений / О.П. Бурмакова. – М.: АСТ, 2009. – 924 с.
- 8 Гигиеническая оценка условий труда и риска нарушений здоровья медицинских работников стоматологического профиля. – <http://medical-diss.com/medicina/gigienicheskaya-otsenka-usloviy-truda-i-riska-narusheniy-zdorovya-meditsinskih-rabotnikov-stomatologicheskogo-profilya#ixzz6QGmhGR88>.
- 9 Гимнастика. Спортивные термины: справочник / под ред. В.И. Калогномос. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Русский язык, 1989. – 272 с.
- 10 Готовцев, П. И. Лечебная физическая культура и массаж / П.И. Готовцев, А.Д. Субботин, В.П. Селиванов. – М.: Медицина, 1987. – 300 с.
- 11 Давыдов, В.В. Лекции по педагогической психологии: Учебное пособие / В.В. Давыдов. – М.: Академия, 2006. – 224 с.
- 12 Демирчоглян, Г. Как сохранить и улучшить зрение / Г. Демирчоглян. – М.: Сталкер, 1997. – 320 с.

- 13 Дубровская, С. В. 100%-ное зрение. Лечение, восстановление, профилактика / С.В. Дубровская. – М.: Рипол Классик, 2009. – 192 с.
- 14 Золотарева, М. М. Глазные болезни / М.М. Золотарева. – М.: Сталкер, 1988. – 211 с.
- 15 Зрительный анализатор. Строение глаза. – <http://www.yaklass.by/p/biologiya/9-klass/sensornye-sistemy-7150/poniatie-ob-analizatorakh-zritelny-analizator-7152/re-2a64ea79-b20b-49fd-8fbc-56f82741fd85>.
- 16 Казьмин, В. Д. Лечебная гимнастика при вашей болезни / В.Д. Казьмин. – М.: Баро-Пресс, 2004. – 192 с.
- 17 Калинина, В.Н. Математическая статистика / В.Н. Калинина. – М.: Дрофа, 2002. – 609 с.
- 18 Катаева В.А. Сравнительная физиолого-гигиеническая характеристика труда стоматолога / В.А. Катаева, Г.В. Алимов // Стоматология. – 1990. – Т. 69, № 3. – С. 80.
- 19 Краев, А.В. Анатомия человека / А.В. Краев. – М.: Медицина, 1978. – 848 с.
- 20 Крылова, Н.В. Анатомия органов чувств (глаз, ухо) в схемах и рисунках: учебное пособие / Н.В. Крылова. – М.: Медицинское информационное агентство, 2016. – 518 с.
- 21 Кун, Ф. Травматология глазного яблока / Ф. Кун. – М.: Логосфера, 2011. – 556 с.
- 22 Курепина, М.М. Анатомия человека: учебник / М.М. Курепина, Г.Г. Воккен. – М.: Просвещение, 1979. - 432 с.
- 23 Нестеров, А. П. Первичная глаукома / А.П. Нестеров. – М.: Медицина, 1982. – 286 с.
- 24 Носенко, И.А. Основы оптометрии. Практикум / И.А. Носенко. – М.: Феникс, 2015. – 628 с.
- 25 О системах и правилах проверки остроты зрения. – <http://www.optica4all.ru/files/spravuchmat/Public/VA.pdf>.

- 26 Проверка остроты зрения. – http://www.ochki.net/articles/Proverka_ostroty_zreniia.
- 27 Профессиональные вредности в работе врача-стоматолога. Психофизиологический фактор. – <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnye-vrednosti-v-rabote-vracha-stomatologa-psihofiziologicheskiiy-faktor/viewer>.
- 28 Пушкин, В. Гимнастика для глаз / В. Пушкин. – М.: Эксмо, 2012. – 658 с.
- 29 Рефлексия и зрение. – <http://www.ochki.net/articles/article-141>.
- 30 Розенблюм, Ю. З. Оптометрия / Ю.З. Розенблюм. – М.: Медицина, 1991. – 978 с.
- 31 Самочувствие, активность, настроение. Тест САН. – <https://psyttests.org/psystate/san.html>.
- 32 Сапин, М.Р. Анатомия человека / М.Р. Сапин. – М.: Медицина, 1986. – 768 с.
- 33 Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека / Р.Д. Синельников. – М.: Медицина, 2016. – 396 с.
- 34 Строение и функции глаза. – <https://nsk.excimerclinic.ru/press/stroenieglaza>.
- 35 Трутнева, К.В. Новые методы функциональной диагностики в офтальмологии / К.В. Трутнева. – М.: Казахский научно-исследовательский институт глазных болезней, 2010. – 228 с.
- 36 Федоров, С.Н. Все о хорошем зрении. Лучшие методы восстановления и улучшения / С.Н. Федоров. – М.: Вектор, 2010. – 251 с.
- 37 Физиолого-гигиеническая характеристика факторов, формирующих здоровье врачей стоматологического профиля. – http://www.psm.ru/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=159&cf_id=24.
- 38 Хаксли, О. Как исправить зрение / О. Хаксли. – М.: Медицина, 1997. – 110 с.

39 Хлебникова, О. В. Наследственная патология органа зрения / О.В. Хлебникова, Е.Л. Дадали. – М.: Авторская академия, 2014. – 304 с.

40 Янушевич, В.А. Профилактика и лечение профессиональных заболеваний стоматолога / О.О. Янушевич, В.А. Елифанов, Т.А. Иваненко // Стоматолог. – 2007. – № 11. – С. 41.